PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

05-259048

(43)Date of publication of application: 08.10.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/027 B23Q 3/15 B65G 49/07 G03F 7/20 H01L 21/68

(21)Application number: 04-085925

(71)Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP

<NTT>

(22)Date of filing:

09.03,1992

(72)Inventor: SHIMAZU NOBUO

KUNIOKA TATSUYA

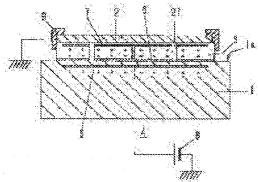
TAKEDA YUJI

(54) DEVICE FOR SAMPLE PROCESSING, DEVICE FOR SAMPLE TRANSFER AND DEVICE FOR SAMPLE TRANSFER AND PROCESSING

(57)Abstract:

PURPOSE: To fix tabular samples on a stage for sample processing in such a way that the upper surfaces of the samples are positioned in the same height from a sample placing surface even if the thicknesses of the samples are different from each other.

CONSTITUTION: A tabular sample 2 is arranged on a stage 1 for sample processing using a tabular spacer 3. A first electrode layer 5 is arranged in the stage along a sample placing surface 1a, a second electrode layer 6 is arranged on the lower surface of the spacer 3 in parallel to the side of the lower surface and a third electrode layer 7 is arranged on the upper surface of the spacer in parallel to the side of the upper surface. When a high-voltage power supply 8 is connected between the layer 5 and conductive ring bodies 9, an electrostatic attracting force is generated between the layers 5 and 6 and the spacer 3 is fixed and held by electrostatic attraction on the surface 1a of the stage 1. Moreover, an electrostatic attracting force works also between the sample 2 and



the layer 7 and the sample is held by electrostatic attraction on the upper surface of the spacer. Accordingly, the sample is fixed on the surface 1a of the stage. If the spacers of thicknesses corresponding to the thicknesses of the samples are used, the samples can be fixed on the stage in such a way that the upper surfaces of the samples are positioned in the same height from the placing surface 1a even if the thicknesses of the samples are different from each other.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

Searching PAJ 2/2 ページ

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本國物許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-259048

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

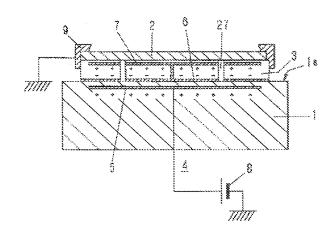
(51)Imt.CL* - H 0 T L - 21/027	識別記号	庁內整理番号	FI	技術表示	下簡衍
B 2 3 Q 3/15	D	8612-3C			
B 6 5 G 49/07		9244-3F			
G03F 7/20	5 0 4	7818-2H			
		8831-4M	HOIL	21/30 341 L	
			審查請求 未請求	諸求項の数4(全 12 頁) 最終頁に	統く
(21)出顧番号	#####485925		(71)出願人	000004226	
	, ,			日本電信電話株式会社	
(22)出題日	平成 4年(1992) 3月	1 9 B		東京都千代田区内幸町一丁目1番6号	š.
			(72)発明者	島津 信生	
				東京都千代田区内幸町1丁目1番6号	3 (3)
				本電信電話株式会社內	
			(72)発明者	國民 達也	
				東京都千代田区内宰町1丁目1番6号	3 H
				本電信電話株式会社內	
			(72)発明者	武田 有司	
				東京都千代田区内幸町1丁目1番6年	} E
				本電信電話株式会社內	
			(74)代理人	弁理士 田中 正治	

(54) 【発明の名称】 試料加工用装置、試料搬送用装置及び試料搬送・加工用装置

(67)【要約】 (修正有)

【目的】 板状試料に対する試料加工用装置および試料 搬送用装置、あるいは試料搬送、加工用装置において、 試料加工用ステージ上で板状試料の厚さが異なっても、 上面が同じ高さに位置するようにする。

【構成】 板状試料2は板状スペーサ3を用いて試料加工用ステージ1上に配きれる。該ステージ内に試料載置面1 a に沿って第1電極層5を配し、スペーサ3の下面上に平行に第2電極層6を、またスペーサの上面側に平行に第3電極層7を配する。第1電極層5と導電性環体9間に高圧電源8を接続すれば、第1と第2電極層5,6間に静電吸引力が生じ、板状スペーサ3はステージ1の試料載置面1 a 上に静電吸着固定保持される。また試料2と第3電極層7間にも静電吸引力が働き試料はスペーサ上面に静電吸着保持され、従ってステージの試料載置面上に固定される。試料の厚さに応じた厚さのスペーサを用いれば、試料厚さが異っても載置面から同じ高さに位置するよう固定できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平らな試料藏體面を有する試料加工用ス デージとし

上記試料加工用ステージの上記試料載體面上に、板状試 料を、その上面が上記試料載置面からみて予定の高さ位 置に位置するように配するための、絶縁材でなる板状ス ベーサと、

上記板状スペーサを上記試料加工用ステージの試料載置 面上に静電吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に静電吸着固定させるための静電吸着固定 10 保持手段とを有し、

上記静電吸着固定保持手段が、上記試料加工用ステージ 内にその試料截置面に沿って延長するように配されてい る第1の鷺極屬と、上記板状スペーサ内の下面側または 上記板状スペーサの下頭上に、その下面に沿って延長す るように配されている第2の電極層と、上記板状スペー サ内の上面側に、その上面に沿って延長するように配さ れ且つ上記第2の電極層と互に接続されている第3の電 極層と、上記第1の電極層に接続される高圧電源とを有 することを特徴とする試料加工用装置。

【請求項2】 請求項1記載の試料加工用装置におい τ,

上記板状スペーサに、上記板状試料をその上面周辺部に おいて上記板状スペーサ側に押付けている導電性豪体が 取付けられていることを特徴とする試料加工用装置。

【請求項3】 平らな試料載體面を有する試料搬送用ス デージと、

上記試料搬送用ステージの上記試料載置面上に、板状試 料を、その上面が上記試料載置面からみて予定高さ位置 に位置するように配するための板状スペーサと、

上記板状スペーサを上記試料搬送用ステージの試料載置 福上に真空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に真空吸着間定保持させるための真空吸着 制定保持手段とを有し、

上記真空吸着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージ にその厚さを横切って延長するように形成されている第 1の吸着用資適孔と、上記試料搬送用ステージの上記試 料載嚴而に上記第1の吸着用賞通孔に連通するように形 成された吸着用溝と、上記板状スペーサにその厚さを横 切って延長するように形成されている第2の吸着用質通 40 孔と、上記第1の吸着用貫通孔に連結される真空ボンブ とを有することを特徴とする試料搬送用装置。

【請求項4】 平らな試料載置面を有する試料加工用ス デージと、

平らな試料載體面を有する試料搬送用ステージと、

上記試料加工用ステージ及び上記試料搬送用ステージの 試料裁置面上に、板状試料を、その上面が上記試料裁置 面からみて予定の高さ位置に位置するように配するため の、絶縁材でなる板状スペーサと、

上記板状スペーサを上記試料加工用ステージの試料載置 50 工用ステージの試料載置面上に搬送された状態でみて、

面上に静電吸着個定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に静電吸着固定保持させるための静電吸着 固定保持手段と、

上記板状スペーサを上記試料搬送用ステージの試料鐵機 面上に真空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に真空吸着固定保持させるための真空吸着 固定保持手段とを有し.

上記静徽吸着關定保持手段が、上記試料加工用ステージ 内にその試料裁置面に沿って延長するように配されてい る第1の電極層と、上記板状スペーサ内の下面側または 上記板状スペーサの下面上に、その下面に沿って延長す るようにに配されている第2の電極層と、上記板状スペ 一サ内の上面側に、その上面に沿って延長するように配 されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接続れ ている高圧電源とを有し、

上記真空吸着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージ にその摩さを横切って延長するように形成されている第 1の吸着用質通孔と、上記試料搬送用ステージの上記試 料載置面に上記第1の吸着用貫通孔に連通するように形 20 成された吸着用溝と、上記板状スペーサにその厚さを横 切って延長するように形成されている第2の吸着用質遜 孔と、上記第1の吸着用貫通孔に連結された真空ボンブ とを有することを特徴とする試料搬送・加工用装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、板状試料を電子ビーム によって露光させるために試料加工用ステージ上に固定 保持させるのに適用し得る試料加工用装置、板状試料を 電子ビームによって露光させるために試料搬送用ステー 30 ジを用いて試料加工用ステージ上に搬送させるのに適用 し得る試料搬送用装置、及び板状試料を電子ビームによ って露光させるために試料搬送用ステージを用いて試料 加工用ステージ上に搬送させ且つその板状試料を試料加 工用ステージ上に固定保持させるのに適用し得る試料搬 送・加工用装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、板状試料を平らな試料截置面を有 する試料加工用ステージ上に固定保持させるようにした 試料加工用装置が種々提案されている。しかしながら、 従来の試料加工用装置の場合、板状試料を、試料加工用 ステージの試料載置面上に、厚さが異なっても、上面が 試料載置面からみて同じ高さ位置に位置するように固定 保持させることができず、従って板状試料を加工するの に不都合が生ずる、などの欠点を有していた。

【0003】また、従来、板状試料を、平らな試料載置 面を有する試料搬送用ステージを用いて、平らな試料載 置面を有する試料加工用ステージ上に搬送させるように した試料搬送用装置も種々提案されている。しかしなが ら、従来の試料搬送用装置の場合、板状試料を、試料加

20

厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージの試料載 置面からみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工 用ステージ上に搬送させることができず、従って、板状 試料を加工するのに不都合が生する、などの欠点を有し ていた。

【0004】さらに、鉄来、板状試料を、平らな試料載 機固を有する試料搬送用ステージを用いて、平らな試料 裁擬面を有する試料加工用ステージ上に搬送させ且つそ の板状試料を試料加工用ステージ上に固定保持させるよ うにした試料機送・加工用装置も種々提案されている。 しかしながら、従来の試料搬送・加工用装置の場合、板 状試料を、試料加工用ステージ上に搬送された状態でみ て、厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージの試 料載覆面上でみて同じ高さ位置に位置するように試料加 工用ステージ上に搬送させることができないとともに、 板状試料を、試料加工用ステージ上に、厚さが異なって も、上面が試料加工用ステージの試料載置面上でみて同 じ高さに位置するように保持させることができず、従っ て、板状試料を搬送・加工するのに不都合が生ずる。な どの欠点を有していた。

【0005】よって、本発明は、上述した欠点のない、 試料加工用装置、試料搬送用装置、及び試料搬送・加工 用装置を提案せんとするものである。

[0006]

【課題を解決するための手段】本発明による試料加工用 装置は、(1)平らな試料載置面を有する試料加工用ス テージと、(ii)上記試料加工用ステージの上記試料 | 教養面上に、板状試料を、その上面が上記試料載優面か らみて予定の高さ位置に位置するように配するための、 絶縁材でなる板状スペーサと、(iii)上記板状スペ 30 一サを上記試料加工用ステージの試料載置面上に静電吸 着間定保持させ且つ上記板状試料を上記板状スペーサ上 に静電吸着間定させるための静電吸着固定保持手段とを 有し、そして、(iv)上記静電吸着固定保持手段が、 上記試料加工用ステージ内にその試料載機面に沿って延 長するように配されている第1の電極層と、上記板状ス ペーサ内の下面側または上記板状スペーサの下面上に、 その下面に沿って延長するように配されている第2の電 | 極麗と、上記板状スペーサ内の上面側に、その上面に沿 って延長するように配され且つ上記第2の휣極層と互に 40 接続されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接 統される高圧電源とを有する。

【0007】この場合、上記板状スペーサに、上記板状 試料をその上面周辺部において上記板状スペーサ側に押 付けている導電性業体が取付けられているのを可とす

【0008】本発明による試料搬送装置は、(i)平ら な試料裁置面を有する試料搬送用ステージと、(1 i) 上記試料搬送用ステージの上記試料載麗面上に、板状試 料を、その上面が上記試料載置面からみて予定高さ位置 50

に位置するように配するための板状スペーサと、(ii i) 上記板状スペーサを上記試料搬送用ステージの試料 載置面上に真空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上 記板状スペーサ上に真空吸着固定保持させるための真空 吸着固定保持手段とを有し、そして、(iv)上記真空 吸着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージにその摩 さを横切って延長するように形成されている第1の吸着 用貫通孔と、上記試料搬送用ステージの上記試料載置面 に上記第1の吸着用賞遜孔に連遜するように形成された ・吸着用溝と、上記板状スペーサにその厚さを横切って延 長するように形成されている第2の吸着用糞通孔と、上 記第1の吸着用貫通孔に連結される真空ポンプとを有す

【0009】本発明による試料搬送・加工用装置は、

(1) 平らな試料載體面を有する試料加工用ステージ と、(11) 平らな試料載置面を有する試料機送用ステ ―ジと、(iii)上記試料加工用ステージ及び上記試 料搬送用ステージの試料載置面上に、板状試料を、その 上面が上記試料截覆面からみて予定の高さ位置に位置す - るように配するための、絶縁材でなる板状スペーサと、 (iv) 上記板状スペーサを上記試料加工用ステージの 試料載體而上に静電吸着固定保持させ且つ上記板状試料 を上記板状スペーサ上に静電吸着固定保持させるための 静電吸着固定保持手段と、(v)上記板状スペーサを上 記試料搬送用ステージの試料載置面上に真空吸着固定保 特させ且つ上記板状試料を上記板状スペーサ上に真空吸 着固定保持させるための真空吸着固定保持手段とを有 し、そして、(v1)上記静電吸着固定保持手段が、上 記試料加工用ステージ内にその試料載置面に沿って延長 するように配されている第1の電極層と、上記板状スペ ーサ内の下面側または上記板状スペーサの下面上に、そ の下面に沿って延長するようにに配されている第2の電 極屬と、上記板状スペーサ内の上面側に、その上面に沿 って延長するように配されている第3の電極層と、上記 第1の電極層に接続れている高圧電源とを有し、また、 (v i i) 上記真空吸着固定保持手段が、上記試料搬送 用ステージにその厚さを構切って延長するように形成さ れている第1の吸着用質通孔と、上記試料搬送用ステー ジの上記試料截鶻面に上記第1の吸着用莨通孔に連通す るように形成された吸着用溝と、上記板状スペーサにそ の厚さを横切って延長するように形成されている第2の 吸着用貫通孔と、上記第1の吸着用貫通孔に連結された 真空ボンプとを有する。

[0010]

【作用、効果】本発明による試料加工用装置によれば、 板状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を有す るか下面または上面に導電性層を有する板体を、板状試 料として配し、その状態で、板状スペーサを試料加工用 ステージの試料載置面上に配し、そして、その状態で、 静電吸着固定保持手段を構成している第1の電極層に、

為圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極層間に静電 吸引力が発生することによって、板状スペーサが試料加 工用ステージの試料截置面上に静電吸着固定保持され、 また、試料及び第3の電極層間にも静電吸引力が発生す ることによって、試料が板状スペーサの上面上に静電吸 着固定保持され、よって、板状試料を、板状スペーサを 介して、試料加工用ステージの試料載體面上に固定保持 させることができる。従って、試料加工用装置としての 機能を呈する。

【0011】そして、本発明による試料加工用装置によ 10 れば、板状試料を、試料加工用ステージの試料載置面上に固定保持させるのに、板状スペーサを用いているので、その板状スペーサとして、板状試料の厚さに応じた厚さを有するものを用いることによって、板状試料を、厚さが異なっても、試料加工用ステージの試料載置面からみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージの試料載置面上に固定保持させることができ、従って、板状試料を加工するのに前述した従来の試料加工用装置の場合に不都合を有効に回避させることができる。

【0012】また、板状試料を、試料加工用ステージの 20 試料裁額面上に開定保持させるのに板状スペーサに第 1、第2及び第2の電極層を設け、また第1の電極層に 接続される高圧電圧を設けるだけの簡単な構成でよい。

【0013】本発明による試料搬送用装置によれば、板 状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を有する か下面または上面に導電性層を有する板体を。板状試料 として配し、その状態で、板状スペーサを試料搬送用ス テージの試料裁置面上に配し、そして、その状態で、真 空吸着固定保持手段を構成している第1の吸着用質通孔 に、真空ボンブを連結すれば、板状スペーサが試料搬送 用ステージ側に真空吸着されることによって、板状スペ 一サが試料搬送用ステージの試料載優面に真空吸着固定 保持され、また、板状試料が板状スペーサ側に真空吸着 されることによって、板状試料が板状スペーサの上面に - 真空吸着固定保持され、よって、板状試料を、板状スペ ―サを介して、試料搬送用ステージの試料載機面上に固 定保持されている状態で、試料加工用ステージの試料載 置面上に搬送させることができる。従って、試料搬送用 装置としての機能を呈する。そして、本発明による試料 搬送用装置によれば、板状試料を、試料搬送用ステージ 40 を用いて試料加工用ステージの試料裁器而上に機送させ るのに、板状スペーサを用いているので、その板状スペ ---サとして、板状試料の摩さに応じた摩さを有するもの を用いることによって、板状試料を試料加工用ステージ の試料載置脚上に搬送された状態でみて、厚さが異なっ ても、上面が試料加工用ステージの試料載置面からみて **飼じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージ上** に搬送させることができ、従って、板状試料を加工する のに従来の試料搬送用装置の場合の不都合を有効に回避 させることができる。

ĸ

【0014】本発明による試料搬送,加工用装置によれ ば、板状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を 有するか下面または上面に尊電性層を有する板体を、板 状試料として配し、その状態で、板状スペーサを試料搬 送用ステージの試料載置面上に配し、そして、その状態 で、真空吸着固定保持手段を構成している第1の吸着用 貫通礼に、真空ボンブを連結すれば、板状スペーサが試 料機送用ステージ側に真空吸着されることによって、板 状スペーサが試料搬送用ステージの試料載置面に真空吸 着固定保持され、また、板状試料が板状スペーサ側に真 空吸着されることによって。板状試料が板状スペーサの 上面に真空吸着固定保持され、よって、板状試料を、板 状スペーサを介して、試料搬送用ステージの試料載機面 上に固定保持されている状態で、試料加工用ステージの 試料載置面上に搬送させることができ、また、板状試料 を 上述したように試料加工用ステージの試料裁置面上 に搬送させた状態で、真空吸着固定保持手段の真空ボン プに代え、静電吸着固定保持手段を構成している第1の 電極層に、嘉圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極 層間に静電吸引力が発生することによって、板状スペー サが試料加工用ステージの試料載置面上に静電吸着固定 保持され、また、試料及び第3の電極層間にも静電吸引 力が発生することによって、試料が板状スペーサの上面 上に静電吸着間定保持され、よって、板状試料を、板状 スペーサを介して、試料加工用ステージの試料繊麗面上 に固定保持させることができる。従って、試料機送・加 工用装置としての機能を呈する。

【0015】そして、本発明による試料搬送・加工用装置によれば、板状試料を、試料搬送用ステージを用いて試料加工用ステージの試料載置面上に搬送させるのに、板状スペーサを用いているので、その板状スペーサとして、板状試料の厚さに応じた厚さを有するものを用いることによって、板状試料を試料加工用ステージの試料載置面上に搬送された状態でみて、厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージの試料載置面からみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージ上に搬送させることができ、従って、板状試料を加工するのに従来の試料搬送・加工用装置の場合の不都合を有効に回避させることができる。

[0016]

【実施例1】次に、図1を伴って、本発明による試料加 正用装置の実施例を述べよう。

【0017】図1に示す本発明による試料加工用装置は、次に述べる構成を有する。

【0018】すなわち、平らな試料載攤面1aを有する 試料加工用ステージ1と、その試料加工用ステージ1の 試料載份面1a上に、板状試料2を、その上面が試料載 置面1aからみて予定の高さ位置に位置するように配す るための、絶縁材でなる板状スペーサ3と、板状スペー 50 サ3を試料加工用ステージ1の試料載份面1a上に静能 吸着固定保持させ且つ板状試料2を板状スペーサ3上に 静電吸着固定させるための静電吸着固定保持手段4とを 有する。

【0019】そして、静電吸着間定保持手段4が、試料 加工用ステージ3内にその試料載置面1 a に沿って延長 するように配されている第1の電極圏5と、板状スペー サ3内の下面側または板状スペーサ3の下面(図におい ては下面上)上に、その下面に沿って延長するように配 されている第2の電極層6と、板状スペーサ3内の上面 側に、その上面に沿って延長するように配され且つ第2 の電極層6と互に接続されている第3の電極層7と、第 1の電極層 5に接続される高圧電源8とを有する。

【0020】また、板状スペーサ3に、板状試料2をそ の上面周辺部において板状スペーサ3側に押付けている 導電性環体 9 が取付けられている。

【0021】さらに、板状スペーサ3に、その厚さを横 切って延長している吸着用賞通孔27が、後述する本発 明による試料機送用装置の実施例における真空吸着固定 保持手段を構成するのに形成されている。

【0022】以上が、本発明による試料加工用装置の第 20 1の実施例の構成である。

【0023】このような本発明による試料加工用装置の 第1の実施例によれば、板状スペーサ3上に、それ自身 導電性乃至半導電性を有するか下面または上面に導電性 **屬を育する板体を、板状試料2として配し、その状態** で、板状スペーサ3を試料加工用ステージ1の試料載置 面la上に配し、そして、その状態で、静電吸着固定保 特手段4を構成している第1の第極層5及び導電性環体 9間に、高圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極層 5及び6間に静電吸引力が発生することによって、板状 30 スペーサ3が試料加工用ステージ1の試料載體面1 a 上 に静電吸着制定保持され、また、試料2及び第3の電極 層7間にも静電吸引力が発生することによって、試料2 が板状スペーサ3の上面上に静電吸着固定保持され、よ って、板状試料2を、板状スペーサ3を介して、試料加 エ用ステージ1の試料載置面1 a 上に固定保持させるこ とができる。従って、試料加工用装置としての機能を呈 する。

【0024】そして、図1に示す本発明による試料加工 用装置によれば、板状試料2を、試料加工用ステージ1 40 の試料載體面1 a 上に固定保持させるのに、板状スペー サ3を用いているので、その板状スペーサ3として、板 状試料2の厚さに応じた厚さを有するものを用いること によって、板状試料2を、厚さが異なっても、試料加工 用ステージ1の試料截覆面1aからみて関じ高さ位置に 位置するように、試料加工用ステージ1の試料載置面1 a 上に間定保持させることができ、従って、板状試料2 を加工するのに前述した従来の試料加工用装置の場合に 不都合を有効に囲避させることができる。

1の試料載置面1a上に固定保持させるのに、板状スペ 一サ3に第1、第2及び第3の電極層5、6及び7を設 け、また第1の電極層5に接続される高圧電源8を設け るだけの簡単な構成でよい。

100261

【実施例2】次に、図2を伴って、本発明による試料加 工用装置の第2の実施例を述べよう。

【0027】図2において、図1との対応部分には同一 符号を付して示す。

【0028】図2に示す本発明による試料加工用装置 は、電極層5が電極層5a及び5bに分割され、これに 応じて、電極層もが電極層もa及びもbに分割され且つ 電極層7が電極層7a及び7bに分割され、そして、高 圧電源8が電極層5a及び5b間に接続されるように構 成されていることを除いて、図1で上述した本発明によ る試料加工用装置と同様の構成を有する。

【0029】以上が本発明による試料加工用装置の第2 の実施例の構成である。

【0030】このような構成を有する本発明による試料 加工用装置によれば、上述した事項を除いて、図1で上 遊した本発明による試料加工用装置の場合と同様の構成 を有するので、詳細説明は省略するが、図1で上述した 本発明による試料加工用装置の場合と同様の作用効果が 得られることは明らかである。

【0031】しかしながら、図2に示す本発明による試 料加工用装置の場合、導電性環体9を高圧電源8の一端 に接地しておく必要がないので、その分、試料加工用装 置を簡易な構成とすることができる。

[0032]

【実施例3】次に、図3を伴って本発明による試料搬送 用装置の実施例を述べよう。

[0033] 図3において、図1との対応部分には同一 符号を付して示す。

【0034】図3に示す本発明による試料搬送用装置 は、次に述べる構成を有する。

【0035】すなわち、平ちな試料載置面21aを有す る試料搬送用ステージ21と、その試料搬送用ステージ 21の試料載置面21a上に、板状試料2を、その上面 が試料載置面21aからみて予定高さ位置に位置するよ うに配するための、図1の場合と開機の板状スペーサ

3 と、その板状スペーサ2を試料搬送用ステージ21の試 料載置面21 a 上に真空吸着固定保持させ且つ板状試料 2を板状スペーサ3上に真空吸着固定保持させるための 真空吸着固定保持手段24とを有する。

【0036】そして、真空吸着固定保持手段29が、試 料搬送用ステージ21にその厚さを横切って延長するよ うに形成されている第1の吸着用賞通孔25と、試料搬 送用ステージ21の試料載置面21aに第1の吸着用質 通礼25に連通するように形成された吸着用溝26と、

【0025】また、板状試料2を、試料加工用ステージ 50 板状スペーサ3にその厚さを横切って延長するように形

成されている第2の吸着用質通孔27と、第1の吸着用 賞選孔25に連結される真空ボンブ28とを有する。

【0037】以上が、本発明による試料搬送用装置の実 施例の構成である。

【0088】このような本発明による試料搬送用装置の 実施例によれば、板状スペーサ3上に、それ自身導電性 乃至半導電性を有するか下面または上面に導電性層を有 する板体を、板状試料2として配し、その状態で、板状 スペーサ3を試料搬送用ステージ21の試料載置面21 a上に配し、そして、その状態で、真空吸着固定保持手 10 段24を構成している第1の吸着用質通孔25に、裏空 ポンプ28を連結すれば、板状スペーサ3が試料搬送用 ステージ側に真空吸着されることによって、板状スペー サが試料搬送用ステージの試料載置面に真空吸着固定保 持され、また、板状試料が板状スペーサ側に真空吸着さ れることによって、板状試料が板状スペーサの上面に真 **空吸着固定保持され、よって、板状試料を、板状スペー** サを介して、試料機送用ステージの試料裁置面上に固定 保持されている状態で、試料加工用ステージの試料載置 面上に搬送させることができる。従って、試料搬送用装 20 置としての機能を呈する。

【0039】そして、図3に示す本発明による試料搬送 用装置によれば、板状試料を、試料搬送用ステージを用 いて試料加工用ステージの試料裁置面上に搬送させるの に、板状スペーサを用いているので、その板状スペーサ として、板状試料の厚さに応じた厚さを有するものを用 いることによって、板状試料を試料加工用ステージの試 料載體画上に搬送された状態でみて、厚さが異なって も、上面が試料加工用ステージの試料載層面からみて同 じ离さ位置に位置するように、試料加工用ステージ上に 30 搬送させることができ、従って、板状試料を加工するの に従来の試料搬送用装置の場合の不都合を有効に回避さ せることができる。

100401

【実施例4】次に、図4を伴って、電子ビーム露光装置 に適用された本発明による試料搬送・加工用装置の実施 例を述べよう。

【0041】図4に示す電子ビーム露光装置において、 31は、図1で上述した試料加工用装置及び図3で上述 した試料搬送用装置に用いている板状スペーサ3を、そ 40 の上面上に、板状試料2を導電性環体9によって保持し ている状態で収容している収容装置を示す。また、32 は、収容装置31から、上述したように板状試料2を保 持している板状スペーサ3を、図3で上述したように、 試料搬送用装置の試料搬送用ステージ21の試料載置面 21 a に真空吸着固定してX-Yステージ33上の図1 で上述した試料加工用ステージ1の試料載器面1a上に 搬送させる搬送部を示す。また、34は、試料加工用ス

テージの試料載置面上にずてで上述したように静電吸着 固定されている板状試料に電子ビームを露光させるため の電子光学鏡筒を示す。さらに、35は、電子光学鏡筒 34に対するXーYステージ33の移動装置、従って板 状試料の位置を制御するために用いられているレーザ測 長機本体、 36反射鏡を示す。

10

【0042】以上が、電子ビーム露光装置に適用された 本発明による試料搬送・加工用装置の実施例である。

【0043】このような本発明による試料搬送・加工用 装置によれば、詳細説明は省略するが、試料搬送・加工 用装置としての機能を呈し、実施例1及び2及び実施例 3で述べた試料加工用装置、及び試料搬送用装置の作用 効果を呈することは明らかであろう。

【9044】なお、上述においては、試料加工用装置、 試料搬送用装置及び試料搬送・加工用装置のそれぞれに ついて、1つの実施例を示したに留まり、図1及び図2 に示す試料加工用装置において、板状スペーサ3に設け ている吸着用質適乳を省略し、また、図3に示す試料搬 送用装置において、板状スペーサ に設けられている電 極層 及び を省略することもでき、また、図1及び図 2に示す試料加工用装置において、導電性層 を板状ス ペーサ 内にその下面に沿って延長させて配することも でき、その他、本発明の精神を脱することなしに、種々 の変型、変更をなし得るであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による試料加工用装置の第1の実施例を 赤す略線的断面図である。

【図2】本発明による試料加工用装置の第1の実施例を 示す略線的断面図である。

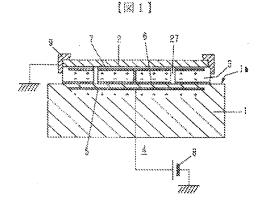
【図3】本発明による試料搬送用装置の実施例を示す略 線的街面圏である。

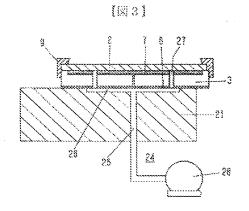
【図4】本発明による試料搬送・加工用装置の適用され た電子ビーム露光装置の実施例を示す路線図である。

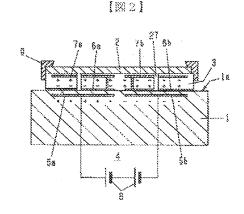
試料加工阻ステーージ

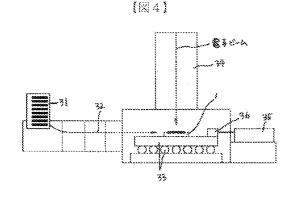
【符号の説明】

	.4	8474-3744-7-145 No. 1
	I a	試料截置面
	2	板状試料
	3	板状スペーサ
	4	静電吸着固定保持手段
)	5、6、7	電極層
	8	高圧電源
	9	導電性環体
	2 1	試料搬送用ステージ
	2 4	真空吸着固定保持手段
	2.5	吸着用黄通孔
	2 6	吸着用溝
	2.7	吸着用質通孔
	2.8	真空ポンプ









[手続補正書]

【提出日】平成4年4月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】変更

[補正內容]

【書類名】 明細書

【発明の名称】 試料加工用装置、試料搬送用装置及び 試料搬送・加工用装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 平らな試料載置面を有する試料加工用ステージと、

上記試料加工用ステージの上記試料載覆面上に、板状試料を、その上面が上記試料載覆面からみて予定の高さ位 置に位置するように配するための、絶縁材でなる板状スペーサン

上記板状スペーサを上記試料加工用ステージの試料載置 面上に静電吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に静電吸着固定させるための静電吸着固定 保持手段とを有し、 上記静電吸着固定保持手段が、上記試料加工用ステージ内にその試料被置面に沿って延長するように配されている第1の電極層と、上記板状スペーサ内の下面側または上記板状スペーサの下面上に、その下面に沿って延長するように配される第2の電極層と、上記板状スペーサ内の上面側に、その上面に沿って延長するように配され且つ上記第2の電極層と互に接続されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接続される高圧電源とを有することを特徴とする試料加工用装置。

【請求項2】 請求項1記載の試料加工用装置において、

上記板状スペーサに、上記板状試料をその上面周辺部に おいて上記板状スペーサ側に押付けている導電性媒体が 取付けられていることを特徴とする試料加工用装置。

【請求項8】 平らな試料載置面を有する試料搬送用ステージと、

上記試料搬送用ステージの上記試料載置而上に、板状試料を、その上面が上記試料載置而からみて予定高さ位置 に位置するように配するための板状スペーサと上記板状 スペーサを上記試料搬送用ステージの試料載置面上に真 空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板状スペー サ上に真空吸着固定保持させるための真空吸着固定保持 手段とを有し、

上記真空吸著固定保持手段が、上記試料機送用ステージ にその厚さを横切って延長するように形成されている第 1の吸着用貫通孔と、上記試料搬送用ステージの上記試 料載置面に上記第1の吸着用貫通孔に連通するように形成された吸着用満と、上記板状スペーサにその厚さを横切って延長するように形成されている第2の吸着用貫通孔と、上記第1の吸着用貫通孔に連結される真空ボンブとを有することを特徴とする試料搬送用装置。

【請求項4】 平らな試料鐵機面を有する試料加工用ス サージと、

平らな試料載置面を有する試料搬送用ステージと、

上記試料加工用ステージ及び上記試料機送用ステージの 試料機器面上に、板状試料を、その上面が上記試料機器 面からみて予定の高さ位置に位置するように配するため の、絶縁材でなる板状スペーサと。

上記板状スペーサを上記試料加工用ステージの試料載置 面上に静電吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に静電吸着固定保持させるための静電吸着 固定保持手段と、

上記板状スペーサを上記試料機送用ステージの試料載機 面上に真空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板 状スペーサ上に真空吸着固定保持させるための真空吸着 固定保持手段とを有し、

上記籍電吸着固定保持手段が、上記試料加工用ステージ内にその試料載置面に沿って延長するように配されている第1の電極層と、上記板状スペーサ内の下面側または上記板状スペーサの下面上に、その下面に沿って延長するようにに配されている第2の電極層と、上記板状スペーサ内の上面側に、その上面に沿って延長するように配されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接続れている高圧電源とを有し、

上記真空吸着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージ にその厚さを横切って延長するように形成されている第 1の吸着用質通礼と、上記試料搬送用ステージの上記試 料載器面に上記第1の吸着用質通礼に連通するように形 成された吸着用溝と、上記板状スペーサにその厚さを横 切って延長するように形成されている第2の吸着用質通 礼と、上記第1の吸着用質通礼に連結された真空ポンプ とを有することを特徴とする試料搬送・加工用装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、板状試料を電子ビームによって露光させるために試料加工用ステージ上に固定保持させるのに適用し得る試料加工用装置、板状試料を電子ビームによって露光させるために試料搬送用ステージを用いて試料加工用ステージ上に搬送させるのに適用し得る試料搬送用装置、及び板状試料を電子ビームによ

って露光させるために試料搬送用ステージを用いて試料 加工用ステージ上に搬送させ且つその板状試料を試料加 工用ステージ上に固定保持させるのに適用し得る試料搬 送・加工用装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、板状試料を平らな試料載鑁面を有する試料加工用ステージ上に固定保持させるようにした 試料加工用装置が種々提案されている。しかしながら、 従来の試料加工用装置の場合、板状試料を、試料加工用 ステージの試料載饅面上に、厚さが異なっても、上頭が 試料載鑁面からみて同じ高さ位置に位置するように固定 保持させることができず、従って板状試料を加工するの に不都合が生ずる、などの欠点を有していた。

【0003】また、従来、板状試料を、平らな試料截置面を有する試料搬送用ステージを用いて、平らな試料載置面を有する試料搬送用ステージ上に搬送させるようにした試料搬送用装置も種々提案されている。しかしながら、従来の試料搬送用装置の場合、板状試料を、試料加工用ステージの試料載置面上に搬送された状態でみて、厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージの試料載置面からみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージ上に搬送させることができず、従って、板状試料を加工するのに不都合が生する、などの欠点を有していた。

【0004】さらに、従来、板状試料を、平らな試料載 置面を有する試料搬送用ステージを用いて、平らな試料 載置面を有する試料加工用ステージ上に腰送させ且つそ の板状試料を試料加工用ステージ上に腰定保持させるようにした試料搬送・加工用装置も種々提案されている。 しかしながら、従来の試料搬送・加工用装置の場合、板 状試料を、試料加工用ステージ上に搬送された状態でみて、厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージの試 料載置面上でみて同じ高さ位置に位置するように試料加 工用ステージ上に搬送させることができないとともに、 板状試料を、試料加工用ステージ上に、厚さが異なって も、上面が試料加工用ステージとは、摩さが異なって も、上面が試料加工用ステージの試料載置面上でみて同 じ高さに位置するように保持させることができず、従っ て、板状試料を搬送・加工するのに不都合が生する、な どの欠点を有していた。

【0005】よって、本発明は、上述した欠点のない。 試料加工用装置、試料搬送用装置、及び試料搬送・加工 用装置を提案せんとするものである。

[0006]

【課題を解決するための手段】本発明による試料加工用 装置は、(i) 平らな試料載置面を有する試料加工用ス テージと、(ii) 上記試料加工用ステージの上記試料 裁置面上に、板状試料を、その上面が上記試料裁置面か らみて予定の高さ位置に位置するように配するための、 絶縁材でなる板状スペーサと、(iii)上記板状スペ ーサを上記試料加工用ステージの試料裁置面上に静電吸 着固定保持させ且つ上記板状試料を上記板状スペーサ上に静電吸着固定させるための静電吸着固定保持手段とを有し、そして、(iv)上記静電吸着固定保持手段が、上記試料加工用ステージ内にその試料載置面に沿って延長するように配されている第1の電極層と、上記板状スペーサの下面上に、その下面に沿って延長するように配されている第2の電極層と、上記板状スペーサ内の上面側に、その上面に沿って延長するように配され且つ上記第2の電極層と互に接続されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接続される高圧電源とを有する。

【0007】この場合、上記板状スペーサに、上記板状 試料をその上面周辺部において上記板状スペーサ側に押 付けている導電性機体が取付けられているのを可とす る。

【0008】本発明による試料搬送装置は、(i) 平ら な試料藏置面を有する試料搬送用ステージと、(ii) 上記試料搬送用ステージの上記試料載置面上に、板状試 料を、その上面が上記試料載置面からみて予定高さ位置 に位置するように配するための板状スペーサと、(ii 上記板状スペーサを上記試料搬送用ステージの試料 載置面上に真空吸着固定保持させ且つ上記板状試料を上 記板状スペーサ上に真空吸着固定保持させるための真空 吸着固定保持手段とを有し、そして、(i v)上記真空 要着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージにその厚 さを横切って延長するように形成されている第1の吸着 用賞通孔と、上記試料搬送用ステージの上記試料載電面 に上記第1の吸着用質通孔に連通するように形成された 吸着用薄と、上記板状スペーサにその厚さを構切って延 長するように形成されている第2の吸着用貫通孔と、上 記第1の吸着用質通孔に連結される真空ポンプとを有す \$.

【0009】本発明による試料搬送・加工用装置は、 (1) 平らな試料鐵鑑面を有する試料加工用ステージ と、([i])平らな試料截置面を有する試料搬送用ステ ージと、(1ii)上記試料加工用ステージ及び上記試 料搬送用ステージの試料載置面上に、板状試料を、その 上面が上記試料載機面からみて予定の高さ位置に位置す るように配するための、絶縁材でなる板状スペーサと、 (10) 上配板状スペーサを上記試料加工用ステージの 試料載置面上に静電吸着固定保持させ且つ上記板状試料 を上記板状スペーサ上に静電吸着固定保持させるための 静電吸着固定保持手段と、(v)上記板状スペーサを上 記試料搬送用ステージの試料載置面上に真空吸着固定保 持させ且つ上記板状試料を上記板状スペーサ上に真空吸 着固定保持させるための真空吸着固定保持手段とを有 し、そして、(vi)上記静電吸着固定保持手段が、上 記試料加工用ステージ内にその試料載置面に沿って延長 するように配されている第1の電極圏と、上記板状スペ 一寸内の下面側または上記板状スペーサの下面上に、そ

の下面に治って延長するようにに配されている第2の電極層と、上記板状スペーサ内の上頭側に、その上面に沿って延長するように配されている第3の電極層と、上記第1の電極層に接続れている高圧電源とを有し、また、(vii)上記真空吸着固定保持手段が、上記試料搬送用ステージにその厚さを横切って延長するように形成されている第1の吸着用質通孔と、上記試料搬送用ステージの上記試料裁置面に上記第1の吸着用質通孔に連通するように形成されている第2の吸着用質通孔と、上記第1の吸着用質通孔に連結された真空ボンプとを有する。

[0010]

【作用・効果】本発明による試料加工用装置によれば、 板状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を有す るか下面または上面に導電性層を有する板体を、板状試 料として配し、その状態で、板状スペーサを試料加工用 ステージの試料載置画上に配し、そして、その状態で、 静電吸着固定保持手段を構成している第1の電極層間に、 高圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極層間に静電 吸引力が発生することによって、板状スペーサが試料加 工用ステージの試料載置面上に静電吸着固定保持され、 また、試料及び第3の電極層間にも静電吸引力が発生す ることによって、試料が板状スペーサの上面上に静電吸 着固定保持され、よって、板状試料を、板状スペーサを 有して、試料加工用ステージの試料載置面上に固定保持 させることができる。従って、試料加工用装置としての 機能を呈する。

【0011】そして、本発明による試料加工用装置によ れば、板状試料を、試料加工用ステージの試料載體面上 に固定保持させるのに、板状スペーサを用いているの で、その板状スペーサとして、板状試料の厚さに応じた 厚さを有するものを用いることによって、板状試料を、 厚さが異なっても、試料加工用ステージの試料裁置面か らみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステ 一ジの試料載置面上に固定保持させることができ、従っ て、板状試料を加工するのに前述した従来の試料加工用 装置の場合に不都合を有効に回避させることができる。 【0012】また、板状試料を、試料加工用ステージの 試料載置面上に固定保持させるのに板状スペーサに第 1、第2及び第3の電極層を設け、また第1の電極層に 接続される高圧電圧を設けるだけの簡単な構成でよい。 【0013】本発明による試料搬送用装置によれば、板 状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を有する か下面または上面に導電性層を有する板体を、板状試料 として配し、その状態で、板状スペーサを試料搬送用ス

テージの試料載體面上に配し、そして、その状態で、真

空吸着固定保持手段を構成している第1の吸着用質通孔

に、真空ポンプを連結すれば、板状スペーサが試料搬送

用ステージ側に真空吸着されることによって、板状スペ

ーサが試料機送用ステージの試料藏置面に真空吸着固定 保持され、また、板状試料が板状スペーサ側に真空吸着 されることによって、板状試料が板状スペーサの上面に 真空吸着固定保持され、よって、板状試料を、板状スペ 一サを介して、試料搬送用ステージの試料載置面上に固 定保持されている状態で、試料加工用ステージの試料載 覆面上に搬送させることができる。従って、試料搬送用 装置としての機能を呈する。そして、本発明による試料 搬送用装置によれば、板状試料を、試料搬送用ステージ を用いて試料加工用ステージの試料載置面上に搬送させ るのに、板状スペーサを用いているので、その板状スペ ーサとして、板状試料の厚さに応じた厚さを有するもの を用いることによって、板状試料を試料加工用ステージ の試料載置面上に搬送された状態でみて、厚さが異なっ ても、上面が試料加工用ステージの試料裁置面からみて 翔じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージ上 に搬送させることができ、従って、板状試料を加工する のに従来の試料搬送用装置の場合の不都合を有効に回避 させることができる。

【0014】本発明による試料搬送・加工用装置によれ ば、板状スペーサ上に、それ自身導電性乃至半導電性を 有するか下面または上面に導電性層を有する板体を、板 状試料として配し、その状態で、板状スペーサを試料機 送用ステージの試料截置面上に配し、そして、その状態 で、真空吸着固定保持手段を構成している第1の吸着用 賞通礼に、真空ボンプを連結すれば、板状スペーサが試 料搬送用ステージ側に真空吸着されることによって、板 状スペーサが試料搬送用ステージの試料載置面に真空吸 着間定保持され、また、板状試料が板状スペーサ側に裏 空吸着されることによって、複状試料が複状スペーサの 上面に真空吸着固定保持され、よって、板状試料を、板 状スペーサを介して、試料搬送用ステージの試料載置面 上に固定保持されている状態で、試料加工用ステージの 試料載麗面上に搬送させることができ、また、板状試料 を、上述したように試料加工用ステージの試料載置面上 に搬送させた状態で、真空吸着固定保持手段の真空ボン プに代え、静電吸着固定保持手段を構成している第1の 電極層に、高圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極 層間に静電吸引力が発生することによって、板状スペー サが試料加工用ステージの試料載置価上に静電吸着固定 保持され、また、試料及び第3の電極層間にも静電吸引 力が発生することによって、試料が板状スペーサの上面 上に静電吸着固定保持され、よって、板状試料を、板状 スペーサを介して、試料加工用ステージの試料載置面上 に固定保持させることができる。従って、試料搬送・加 工用装置としての機能を呈する。

【0015】そして、本発明による試料搬送・加工用装 搬によれば、板状試料を、試料搬送用ステージを用いて 試料加工用ステージの試料載攤面上に搬送させるのに、 板状スペーサを用いているので、その板状スペーサとし て、板状試料の厚さに応じた厚さを有するものを用いる ことによって、板状試料を試料加工用ステージの試料裁 置面上に搬送された状態でみて、厚さが異なっても、上 面が試料加工用ステージの試料裁置面からみて同じ高さ 位置に位置するように、試料加工用ステージ上に搬送さ せることができ、従って、板状試料を加工するのに従来 の試料搬送・加工用装置の場合の不都合を有効に回避さ せることができる。

[0016]

【実施例1】次に、図1を伴って、本発明による試料加 工用装置の実施例を述べよう。

【0017】図1に示す本発明による試料加工用装置は、次に述べる構成を有する。

【0018】すなわち、平らな試料裁嚴而1aを有する 試料加工用ステージ1と、その試料加工用ステージ1の 試料載置面1a上に、板状試料2を、その上面が試料裁 置面1aからみて予定の高さ位置に位置するように配す るための、絶縁材でなる板状スペーサ3と、板状スペー サ3を試料加工用ステージ1の試料裁置而1a上に静電 吸着固定保持させ且つ板状試料2を板状スペーサ3上に 静電吸着固定させるための静電吸着固定保持手段4とを 有する。

【0019】そして、静電吸着固定保持手段4が、試料加工用ステージ3内にその試料載覆面1aに沿って延長するように配されている第1の電極層5と、板状スペーサ3内の下面側または板状スペーサ3の下面(図においては下面上)上に、その下面に沿って延長するように配されている第2の電極層6と、板状スペーサ3内の上面側に、その上面に沿って延長するように配され且つ第2の電極層6と互に接続されている第3の電極層7と、第1の電極層5に接続される高圧電源8とを有する。

【0020】また、板状スペーサ3に、板状試料2をその上価周辺部において板状スペーサ3側に押付けている 等電性環体9が取付けられている。

【0021】さらに、板状スペーサ3に、その厚さを横切って延長している吸着用貫通孔27が、後途する本発明による試料搬送用装置の実施例における真空吸着固定保持手段を構成するのに形成されている。

【0022】以上が、本発明による試料加工用装置の第 1の実施例の構成である。

【0023】このような本発明による試料加工用装置の第1の実施例によれば、板状スペーサ3上に、それ自身導電性乃至半導電性を有するか下面または上面に導電性層を有する板体を、板状試料2として配し、その状態で、板状スペーサ3を試料加工用ステージ1の試料載置面1a上に配し、そして、その状態で、静電吸着固定保持手段4を構成している第1の電極層5及び導電性環体9間に、高圧電源を接続すれば、第1及び第2の電極層5及び6間に幹離吸引力が発生することによって、板状スペーサ3が試料加工用ステージ1の試料載置面1a上

に静電吸着固定保持され、また、試料2及び第3の電極 層7間にも静電吸引力が発生することによって、試料2 が板状スペーサ3の上面上に静電吸着固定保持され、よ って、板状試料2を、板状スペーサ3を介して、試料加 工用ステージ1の試料載置面1a上に固定保持させるこ とができる。徒って、試料加工用装置としての機能を呈 する。

【0024】そして、図1に示す本発明による試料加工用装置によれば、板状試料2を、試料加工用ステージ1の試料裁置面1a上に固定保持させるのに、板状スペーサ3を用いているので、その板状スペーサ3として、板状試料2の厚さに応じた厚さを有するものを用いることによって、板状試料2を、厚さが異なっても、試料加工用ステージ1の試料裁置面1aからみて同じ高さ位置に位置するように、試料加工用ステージ1の試料裁置面1a上に固定保持させることができ、従って、板状試料2を加工するのに前述した従来の試料加工用装置の場合に不都合を有効に回避させることができる。

【0025】また、板状試料2を、試料加工用ステージ 1の試料裁緩備1s上に固定保持させるのに、板状スペーサ3に第1、第2及び第3の電極圏5、6及び7を設 け、また第1の電極圏5に接続される高圧電源8を設け るだけの簡単な構成でよい。

[0026]

【実施例2】次に、図2を伴って、本発明による試料加 工用装置の第2の実施例を述べよう。

【0027】図2において、図1との対応部分には同一 符号を付して示す。

【0028】 図2に示す本発明による試料加工用装置は、電極層5が電極層5a及び5bに分割され、これに応じて、電極層6が電極層6a及び6bに分割されまつ電極層7が電極層7a及び7bに分割されませて、高圧電源8が電極層5a及び5b間に接続されるように構成されていることを除いて、図1で上述した本発明による試料加工用装置と同様の構成を有する。

【0029】以上が本発明による試料加工用装置の第2の実施例の構成である。

【0030】このような構成を有する本発明による試料 加工用装置によれば、上述した事項を除いて、図1で上述した本発明による試料加工用装置の場合と間様の構成 を有するので、詳細説明は省略するが、図1で上述した 本発明による試料加工用装置の場合と同様の作用効果が 得られることは明らかである。

【0031】しかしながら、図2に示す本発明による試料加工用装置の場合、導電性環体9を高圧電源8の一端に接地しておく必要がないので、その分、試料加工用装置を簡易な構成とすることができる。

[0032]

【実施例3】次に、図3を伴って本発明による試料搬送 用装置の実施例を述べよう。 【0033】図3において、図1との対応部分には同一 符号を付して示す。

【0034】図3に示す本発明による試料搬送用装置は、次に述べる構成を有する。

【0035】すなわち、平らな試料裁擬面21aを有する試料搬送用ステージ21と、その試料搬送用ステージ21の試料搬送用ステージ21の試料裁置面21a上に、板状試料2を、その上面が試料裁置面21aからみて予定高さ位置に位置するように配するための、図1の場合と同様の板状スペーサ3と、その板状スペーサ2を試料搬送用ステージ21の試料裁置面21a上に真空吸着固定保持させ且つ板状試料2を板状スペーサ3上に真空吸着固定保持させるための真空吸着固定保持手段24とを有する。

【0036】そして、真空吸着固定保持手段29が、試料個送用ステージ21にその摩さを機切って延長するように形成されている第1の吸着用貰通孔25と、試料搬送用ステージ21の試料裁置面21aに第1の吸着用質通孔25に連通するように形成された吸着用溝26と、板状スペーサ3にその摩さを横切って延長するように形成されている第2の吸着用莨通孔27と、第1の吸着用 莨通孔25に連結される真空ボンブ28とを有する。

【0037】以上が、本発明による試料搬送用装置の実施例の構成である。

【0038】このような本発明による試料搬送用装置の 実施例によれば、板状スペーサ3上に、それ自身導電性 乃至半導電性を有するか下面または上面に導電性層を有 する板体を、板状試料2として配し、その状態で、板状 スペーサ3を試料搬送用ステージ21の試料載置面21 a 上に配し、そして、その状態で、真空吸着固定保持手 段24を構成している第1の吸着用質通孔25に、真空 ポンプ28を連結すれば、板状スペーサ3が試料搬送用 ステージ側に真空吸着されることによって、板状スペー サ3が試料搬送用ステージ21の試料載置面21aに真 空吸着固定保持され、また、板状試料2が板状スペーサ 3側に真空吸着されることによって、板状試料2が板状 スペーサ3の上面に真空吸着脚定保持され、よって、板 状試料2を、板状スパーサ3を介して、試料搬送用ステ ージ21の試料截置面21a上に固定保持されている状 盤で、試料加工用ステージの試料截置面上に搬送させる ことができる。従って、試料搬送用装置としての機能を 呈する。

【0039】そして、図3に示す本発明による試料搬送 用装置によれば、板状試料2を、試料搬送用ステージ2 1を用いて試料加工用ステージの試料載置面上に搬送させるのに、板状スペーサ3を用いているので、その板状 スペーサ3として、板状試料2の厚さに応じた厚さを有するものを用いることによって、板状試料2を試料加工 用ステージ21の試料載置面21a上に搬送された状態 でみて、厚さが異なっても、上面が試料加工用ステージ 21の試料載置面21aからみて同じ高さ位置に位置す るように、試料加工用ステージ上に搬送させることができ、従って、板状試料2を加工するのに従来の試料搬送 用装置の場合の不都合を有効に囲避させることができる。

[0040]

【実施例4】次に、図4を伴って、電子ビーム露光装置 に適用された本発明による試料機送・加工用装置の実施 例を述べよう。

【0041】図4に示す電子ビーム露光装置において、 31は、図1で上述した試料加工用装置及び図3で上述 した試料搬送用装置に用いている板状スペーサ3を、そ の上面上に、板状試料2を導電性環体9によって保持し ている状態で収容している収容装置を示す。また、32 は、取客装置31から、上述したように板状試料2を保 持している板状スペーサ3を、図3で上述したように、 試料搬送用装置の試料搬送用ステージ21の試料載置面 21 a に裏空吸着間定してX-Yステージ33上の図1 で上述した試料加工用ステージ1の試料載置面1a上に 搬送させる搬送部を示す。また、34は、試料加工用ス テージ1の試料載器面1a上に上述したように静電吸着 間定されている板状試料に電子ビームを露光させるため の電子光学鏡筒を干す。さらに、35は、電子光学鏡筒 34に対するX-Yステージ33の移動装置、従って板 状試料2の位置を制御するために用いられているレーザ 測長機本体、36は反射鏡を示す。

【0042】以上が、電子ビーム露光装置に適用された本発明による試料搬送・加工用装置の実施側である。

【0043】このような本発明による試料搬送・加工用 装置によれば、詳細説明は省略するが、試料搬送・加工 用装置としての機能を呈し、実施例1及び2及び実施例 3で述べた試料加工用装置、及び試料搬送用装置の作用 効果を呈することは明らかであろう。

【0044】なお、上述においては、試料加工用装置、 試料搬送用装置及び試料搬送・加工用装置のそれぞれに* *ついて、1つの実施例を示したに留まり、図1及び図2 に示す試料加工用装置において、板状スペーサ3に設け ている吸着用質通孔27を省路し、また、図3に示す試 料搬送用装置において、板状スペーサ3に設けられてい る電極層6及び7を省略することもでき、また、図1及 び図2に示す試料加工用装置において、電極層6を板状 スペーサ3内にその下面に沿って延長させて配すること もでき、その他、本発明の精神を脱することなしに、種 々の変型、変更をなし得るであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による試料加工用装置の第1の実施例を 示す路線的断面図である。

【図2】本発明による試料加工用装置の第1の実施例を 示す路線的断面図である。

【図3】本発明による試料搬送用装置の実施例を示す略線的断面図である。

【図4】本発明による試料搬送・加工用装置の適用された電子ビームの光装置の実施例を示す路線図である。

【符号の説明】

1	試料加工用ステージ
1 a	試料載置面
2	板状試料
3	板状スペーサ
4	静電吸着固定保持手段
5, 6, 7	電極層
8	高圧電源
9	導電性業体
2.1	試料搬送用ステージ
2 4	真空吸着固定保持手段
2.5	吸着用質通孔
2.6	吸着用溝
2 7	吸着用普通孔
2.8	真空ボンブ

フロントページの締ぎ

(51) Int, Cl. * HO 1 L 21/68 \mathbb{F} I

技術表示簡所